

**PEMANFAATAN AMPAS DARI BERBAGAI JENIS KACANG - KACANGAN  
PADA PEMBUATAN TEMPE GEMBUS**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh :**

**SISWANTI BINTARATIH**

**NPM. 0333010033**

**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAWA TIMUR**

**2009**

# **PEMANFAATAN AMPAS DARI BERBAGAI JENIS KACANG-KACANGAN PADA PEMBUATAN TEMPE GEMBUS**

**SISWANTI BINTARATIH**  
**0333010033**

## **INTISARI**

Tempe gembus merupakan tempe yang terbuat dari ampas dalam pembuatan tahu. Pada proses pengolahan susu kacang juga menghasilkan ampas kacang. Sedangkan ampas kebanyakan digunakan untuk pakan ternak.. Ampas kacang yang sudah ada antara lain jenis kacang hijau, kacang merah dan kacang tunggak. Karena mempunyai kandungan protein, karbohidrat, air dan lemak yang hampir sama nilai gizinya. Untuk meningkatkan nilai ekonomis ampas kacang, maka ditambahkan konsentrasi ragi dengan proses fermentasi sehingga menghasilkan produk tempe gembus.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ampas dari berbagai jenis kacang - kacangan dengan konsentrasi ragi untuk dibuat tempe gembus, sehingga dapat diterima oleh konsumen.

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari 2 faktor yaitu ampas (kacang hijau), (kacang merah) dan (kacang tunggak) serta konsentrasi ragi 0,1%, 0,2% dan 0,3%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu ampas kacang merah dan konsentrasi ragi 0,3%, kadar air 74,774%, Aw 0,98%, kadar protein terlarut 3,733%, kadar serat kasar 1,7376%, kadar abu 0,599% dan tekstur 1,892%. Hasil rata-rata uji scoring menunjukkan nilai aroma 4,76, warna 4,53, dan kekompakan 4,88.

Hasil analisis finansial diperoleh nilai Brake Event Point (BEP) sebesar 21,51%, atau sebesar Rp. 78.534.401,52 dengan kapasitas 15.000 bungkus/tahun, Pay Back Periode (PP) perusahaan 3 tahun 10 bulan, benefit Cost Ratio sebesar 1,50, NPV 66.936.538,- dan IRR sebesar 24,16%.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, petunjuk dan ridho-Nya, selama pelaksanaan proposal skripsi kami dengan judul “Pemanfaatan Ampas Dari Berbagai Jenis Kacang-Kacangan Pada Pembuatan Tempe Gembus”, yang merupakan salah satu persyaratan kurikulum akademis dalam menyelesaikan studi tingkat Sarjana pada Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Kemudahan dan kelancaran Selama pelaksanaan proposal skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan rasa hormat dan rendah hati, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Bambang Wahyudi, MS. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Ir. Sudaryati, HP, MP. Selaku Ketua Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Sudaryati, HP, MP. Selaku Dosen Pembimbing I, atas arahan, bimbingan dan dukungan serta kerjasama yang telah diberikan hingga saat ini.
4. Ibu Ir. Ulya Sarofa, MM. Selaku Dosen Pembimbing II, atas arahan, bimbingan dan dukungan serta kerjasama yang telah diberikan hingga saat ini.
5. Seluruh Dosen Teknologi Pangan dan Staf Karyawan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur

6. Bapak, ibu dan dua adikku (Maindra Ruwahsari, Fifa Yeni Talia) yang tercinta atas segala doa dan dukungan moril maupun materiil yang dapat memotivasi penulis sehingga dapat terselesaikannya proposal ini.
7. Teman-temanku angkatan 2003 (Dilla Novitasari, Wiwik Setiorini, Mochamad Irfan Ardiansyah) dan Ira Rahmadani terima kasih atas kebersamaannya dan doanya selama ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna dan banyak kekurangan yang disebabkan oleh terbatasnya pengetahuan penulis oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kebaikan dan kesempurnaan laporan ini.

Surabaya, Desember 2009

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	i
Daftar Isi.....	iii
Daftar Tabel.....	vi
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Lampiran.....	ix
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	2
C. Manfaat.....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
A. Kacang-kacangan ( <i>Leguminosae</i> ).....	4
B. Jenis kacang-kacangan ( <i>Leguminosae</i> ).....	5
1. Kacang hijau ( <i>Phaseolus radiatus</i> ).....	5
2. Kacang tunggak ( <i>Vigna unguiculata, L.</i> ).....	6
3. Kacang Merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ).....	7
C. Susu kacang-kacangan.....	8
D. Ampas kacang.....	8
E. Tempe gembus.....	8
F. Laru / ragi tempe.....	11
G. Perubahan biokimiawi fermentasi kapang.....	12
1. Perubahan komponen protein.....	12
2. Perubahan komponen karbohidrat.....	13
3. Perubahan vitamin.....	13
4. Nilai cerna protein.....	13
H. Proses pengolahan limbah ampas pada pembuatan tempe gembus.....	14
I. Analisa keputusan.....	16
J. Analisa Finansial.....	16

K. Landasan Teori.....	19
L. Hipotesis.....	21
<b>BAB III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
B. Alat yang digunakan.....	22
C. Bahan yang digunakan.....	22
D. Metode penelitian.....	23
1. Rancangan Percobaan.....	23
2. Peubah penelitian.....	25
E. Parameter.....	25
1. Analisa bahan awal.....	25
2. Analisa produk akhir.....	25
F. Prosedur pembuatan susu kacang.....	26
G. Prosedur pembuatan tempe gembus dari ampas berbagai jenis kacang-kacangan.....	26
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
A Analisa bahan baku.....	29
B. Sifat Kimia Dan Fisik tempe gembus.....	30
1 Kadar Air.....	30
2 Aw.....	32
3 Kadar protein terlarut.....	34
4 Kadar serat kasar.....	36
5 Kadar abu.....	39
6 Tekstur.....	41
C. Uji Organoleptik.....	43
1 Aroma.....	44
2 Warna.....	45
3 Kekompakan.....	46

E. Analisa Keputusan.....	48
K. Analisa Finansial.....	49
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>54</b>
a. Kesimpulan.....	54
b. Saran.....	55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil analisa proksimat pada sample kacang-kacangan.....	4
Tabel 2. Komposisi kimia kacang hijau per 100 gram bahan .....	5
Tabel 3. Komposisi kimia kacang tunggak per 100 gram.....	6
Tabel 4. Komposisi kimia kacang merah per 100 gram.....	7
Tabel 5. Komposisi kimia tempe gembus per 100 gram.....	9
Tabel 6. Hasil analisa ampas kacang.....	29
Tabel 7. Pengaruh ampas dari berbagai jenis kacang-kacangan dan konsentrasi ragi terhadap kadar air tempe gembus.....	30
Tabel 8. Pengaruh ampas dari berbagai jenis kacang-kacangan terhadap Aw tempe gembus kacang-kacangan.....	33
Tabel 9. Pengaruh konsentrasi ragi terhadap Aw tempe gembus dari berbagai jenis kacang-kacangan.....	33
Tabel 10. Pengaruh ampas dari berbagai jenis kacang-kacangan dan konsentrasi ragi terhadap kadar protein terlarut tempe gembus.....	34
Tabel 11. Pengaruh ampas dari berbagai jenis kacang-kacangan dan konsentrasi ragi terhadap kadar serat kasar tempe gembus.....	37
Tabel 12. Pengaruh ampas dari berbagai jenis kacang-kacangan dan konsentrasi ragi terhadap kadar abu tempe gembus.....	39
Tabel 13. Pengaruh ampas dari berbagai jenis kacang-kacangan dan konsentrasi ragi terhadap tekstur tempe gembus.....	42
Tabel 14. Nilai rata-rata Uji scoring aroma tempe gembus.....	44
Tabel 15. Nilai rata-rata Uji scoring warna tempe gembus.....	46
Tabel 16. Nilai rata-rata Uji scoring kekompakan tempe gembus.....	47
Tabel 17. Hasil Analisa Kimia, Fisik Dan Organoleptik Tempe Gembus.....	49



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram alir pembuatan tempe gembus menurut literatur.....	10
Gambar 2. Diagram alir pembuatan ampas kacang menurut literatur.....	15
Gambar 3. Diagram alir ampas kacang.....	27
Gambar 4. Diagram alir pembuatan tempe gembus kacang-kacangan.....	28
Gambar 5. Hubungan perlakuan ampas dari berbagai jenis kacang-kacangan dan konsentrasi ragi terhadap kadar air tempe gembus.....	31
Gambar 6. Hubungan perlakuan ampas dari berbagai jenis kacang-kacangan dan konsentrasi ragi terhadap kadar protein terlarut tempe gembus.....	35
Gambar 7. Hubungan perlakuan ampas dari berbagai jenis kacang-kacangan dan konsentrasi ragi terhadap kadar serat kasar tempe gembus.....	38
Gambar 8. Hubungan perlakuan ampas dari berbagai jenis kacang-kacangan dan konsentrasi ragi terhadap kadar abu tempe gembus.....	40
Gambar 9. Hubungan perlakuan ampas dari berbagai jenis kacang-kacangan dan konsentrasi ragi terhadap tekstur tempe gembus.....	43

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Tempe gembus merupakan tempe yang terbuat dari limbah padat atau ampas dalam pembuatan tahu. Tempe gembus mengandung komposisi gizi yang cukup baik (karbohidrat, protein, lemak, serat, vitamin B<sub>12</sub> dan mineral). Akan tetapi keberadaan tempe gembus di Indonesia masih terbebani dengan predikat “ makanan murah”. Kemungkinan karena penggunaan tempe gembus yang masih terbatas dan belum disadarinya manfaat mengkonsumsi tempe gembus (Ervina dan Suseno, 2000).

Kandungan gizi tempe gembus terdiri dari kadar air 81 %, protein 5 %, lemak 2 %, karbohidrat (sebagai serat) 11 %, dan kadar abu 1 %. (Snyder dan Kwon, 1987)

Tempe gembus pada umumnya hanya sebagai produk sampingan industri pembuatan tahu. Padahal dalam pembuatan susu kacang juga banyak menghasilkan limbah padat dalam bentuk ampas kacang. Sedangkan ampas kacang kebanyakan digunakan untuk pakan ternak (Sukardi dan Wijana, 2002).

Dari penelitian susu kacang yang sudah ada, dilakukan pada kacang-kacangan jenis kacang hijau, kacang merah dan kacang tunggak. Dilihat dari ketiga jenis kacang tersebut mempunyai kandungan protein, karbohidrat, air dan lemak yang hampir sama nilai gizinya (Anonim, 2008).

Kandungan gizi ampas kacang terdiri dari kadar air 10,3 %, protein 23,6 %, lemak 4,8 % dan karbohidrat 28,1 % (Anonim, 2006)

Untuk meningkatkan nilai tambah bahan-bahan pertanian adalah teknologi fermentasi. Secara sederhana fermentasi dapat diartikan sebagai peningkatan nilai tambah suatu bahan melalui bantuan mikroba (seperti : jamur, ragi atau bakteri).

Contohnya, perubahan kacang kedelai menjadi tempe karena aktivitas ragi tempe atau usar. Ragi tempe atau sering disebut laru mengandung spora-spora kapang yang pada pertumbuhannya menghasilkan enzim yang dapat mengurai substrat menjadi komponen-komponen yang lebih kecil, lebih mudah larut serta menghasilkan rasa dan aroma yang khas (Tanuwidjaja, 1981).

Laru tempe mengandung paling tidak 3 jenis species kapang yaitu *Rhizopus oligosporus*, *Rhizopus oryzae*, *Rhizopus stolonifer* atau kapang *Rhizopus chlamydosporus*. Pada proses fermentasi, kapang membutuhkan oksigen yang cukup untuk memacu pertumbuhannya. Apabila kadar oksigen kurang, pertumbuhan kapang pada substrat lambat (Sarwono, 2002).

Menurut Koswara (1995), ragi tempe LIPI didominasi oleh kapang *Rhizopus oligosporus* dimana kapang jenis ini memiliki karakteristik aktivitas mensintesis enzim *protease* (pemecah protein) lebih banyak, sedangkan *Rhizopus oryzae* lebih banyak mensintesis enzim *alfa-amilase* (pemecah pati).

Penelitian ini dilakukan pemanfaatan ampas dari jenis kacang-kacangan untuk dibuat tempe gembus dengan konsentrasi ragi / laru tempe, sehingga dapat diterima oleh konsumen dan dapat meningkatkan nilai ekonomis dari limbah padat atau ampas kacang.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ampas dari berbagai jenis kacang - kacangan dengan konsentrasi ragi untuk dibuat tempe gembus, sehingga dapat diterima oleh konsumen.

### **1.3. Manfaat Penelitian**

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Memberikan penganeekaragaman pemanfaatan ampas dari berbagai jenis kacang - kacangan sebagai bahan dasar pembuatan tempe gembus.
2. Meningkatkan nilai ekonomis dari limbah padat atau ampas kacang untuk diolah menjadi produk makanan.